

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
C09D 183/02  
C09D 1/00

(11) 공개번호 특2002-0028028  
(43) 공개일자 2002년04월 15일

(21) 출원번호 10-2000-0058902  
(22) 출원일자 2000년 10월 06일  
(71) 출원인 주식회사 제라머  
서울 광진구 중곡1동 649-6 제일빌딩 3층  
(72) 발명자 박삼용  
서울특별시광진구능동235-8번지  
(74) 대리인 류완수, 제갈혁

심사청구 : 없음

(54) 전처리를 최소화시킨 세라믹 코팅제 조성물

## 요약

본 발명은 전처리를 최소화시킨 세라믹 코팅제 조성물에 관한 것으로, 본 발명은 유기규소 화합물 5 내지 30중량부, 충전제 20 내지 75중량부, 용제 30중량부 이하 및 기타 첨가제를 포함하는 특징으로 한다. 이와 같은 세라믹 코팅제 조성물은 열안정성, 내마모성, 내화학적, 내식성 및 내후성이 우수하고, 또한, 탈지처리만으로도 접착력이 우수하기 때문에 샌딩 처리가 어려운 곳이나, 저온 경화형 및 상온 경화가 아니면 어려운 분야에까지 적용가능하다.

## 색인어

세라믹\*코팅제\*조성물

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 세라믹 코팅제 조성물에 관한 것이다. 보다 상세하게는 수지와 충전제의 양을 조절하여 물성을 그대로 유지하면서 전처리를 최소화시킨 세라믹 코팅제 조성물에 관한 것이다.

최근 유기규소 화합물은 그의 응용기술 발달로 규소원자의 특성을 이용한 전기적, 화학적, 열적안정성을 필요로 하는 각종 산업분야에서 사용되고 있다. 유기 규소 화합물의 대표적인 것으로는 클로로실란, 알콕시실란, 실란커플링제, 불소 알킬 실란, 반응성 실록산 올리고머 등이 그 예이다.

한편, 세라믹 코팅제는 상기 클로로실란을 알콕시화하여 얻은 알콕시실란을 산 또는 알카리 촉매하에서 적당량의 물과 알콜 등의 용제 및 충전제, 안료, 첨가제 등을 첨가하여 제조하고 있으며, 그 응용 분야의 확대와 함께 유광 및 무광의 투명 코팅제의 용도가 확대되고 있다.

전자 부품의 경우 주로 에폭시 등의 유기 코팅제가 그 주종을 이루고 있지만, 특히 전기, 전자, 산업용 열기기, 주방용기, 유리, 유리병, 유리컵, 도금보호용 코팅제, 건축용 내외장재, TV 브라운관, 각종 금속장식물 등에는 무기 코팅제의 수요가 증대되고 있다.

이와 같이 무기 코팅제의 수요가 증대되고 있으나, 종래의 세라믹 코팅제는 전처리가 엄격하여 탈지 및 샌드 브라스트로 요철을 주어야만 부착력, 내화학적, 내열성 등을 발휘할 수 있었다. 이는 유기 코팅제에 비하여 사용을 어렵게 하고, 그 적용 범위를 제한하는 요소로 작용하여 종래의 세라믹 코팅제로는 각 산업분야에서 폭 넓은 적용을 어렵게 하고 있다. 특히, 접착력을 높인다 해도 작업성 및 도막의 표면이 고르지 못하거나 분화구 현상이 나타난 표면이 우수한 도막의 실현이 어려웠다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 발명자들은 상기와 같은 문제점을 해결하고자, 예의 연구한 결과, 코팅제 조성물을 이루는 구성 성분 중 수지성분의 양을 조절하고, 충전제 또는 소광제로서, 입자크기가 서로 다른 콜로이달 실리카 또는 콜로이달 알루미늄을 이용하는 경우, 광택도가 일정하면서 수지분의 감소 및 충전제 또는 소광제의 과다 투여로 인한 도막의 물성열화없이 안정된 도막을 실현할 수 있고, 또한 다른 처리과정없이 탈지처리 만으로도 접착력이 우수한 세라믹 도료를 얻을 수 있음을 발견하였다.

이에 본 발명은 안정된 도막을 형성하고, 전처리를 최소화하면서 접착력이 우수한 세라믹 도료를 얻을

수 있는 세라믹 코팅제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

#### **발명의 구성 및 작용**

본 발명은 유기규소 화합물 5 내지 30중량부, 충전제 20 내지 75중량부, 용제 30중량부 이하 및 기타 첨가제를 포함하는 특징으로 하는 전처리를 최소화시킨 세라믹 코팅제 조성물이다.

이하, 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

상기 본 발명의 코팅제 조성물의 구성성분중 유기규소 화합물로는 메틸트리에톡시실란, 비닐트리에톡시실란, 테트라메톡시디실록산, 에틸트리에톡시실란 및 메틸트리에톡시실란 중에서 하나 이상을 혼합하여 사용하는 것이 바람직하고, 그 사용량은 5 내지 30중량부의 범위내에서 사용하는 것이 최종 생성물의 물성을 최적화 시킬 수 있다.

또한, 또 다른 구성성분인 충전제로는 콜로이달 실리카, 콜로이달 알루미늄, 흙드 실리카 및 화이트 카본중에서 하나 이상을 혼합하여 사용하는 것이 바람직하고, 그 사용량은 20 내지 75중량부의 범위내에서 사용되는 것이 최종 생성물의 물성을 최적화 시킬 수 있다. 그리고 상기 충전제의 입자크기는 동일한 입자크기 보다는 입자크기를 달리하여 사용하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 코팅제 조성물중에서 용제로서는 알콜류가 사용될 수 있고, 특히 메탄올, 이소프로필알콜, 에탄올 등이 사용될 수 있으며, 염산용액과 혼합하여 사용될 수도 있다. 그리고 그의 사용량은 30중량부 이하인 것이 바람직하다.

기타 첨가제로는 디부틸주석디메톡시실란, 유화제, 소포제 등의 미량 사용될 수 도 있다.

이하, 실시예를 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

#### **실시예 1**

하기 표 1에 나타난 바와 같이, 메틸트리에톡시실란 15중량부, 에틸트리에톡시실란 5중량부, 메틸트리에톡시실란 10중량부, 이소프로필알콜 20중량부, 콜로이달 15중량부 및 화이트 카본 15중량부를 혼합하고, 보호 가스하에서 40℃로 가열시킨 초기에 상기 혼합액에, 이소프로필 10중량부와 1몰의 염산용액을 20중량부 적가하여 그 공급 용기 내에서 사전에 혼합시켰다.

그 반응 혼합액을 실온 및 대기압하에서 2.5시간 교반하였다.

그 이후에 혼합액을 pH 6으로 조정하여 생성된 투명한 조성물을 얻었다. 여기에 기타 분체 및 첨가제를 넣어 1시간 교반 후 초음파 분산기를 이용하여 30분간 교반하였다. 최종 조성물을 만들었다.

#### **실시예 2 내지 6**

하기 표 1에 나타난 바와 같은 조성으로 실시예 1과 같은 방법으로 제조한 후 초음파 분산기를 이용하여 30분간 분산하여 최종 조성물을 만들었다.

[표 1]

구 분		1	2	3	4	5	6
조성 (중량부)	조성물	100	100	100	100	100	100
	메틸트리에톡시실란	15	5	-	-	-	5
	비닐트리에톡시실란	-	-	6	-	-	-
	테트라에톡시디실록산	-	-	-	6	7	-
	에틸트리에톡시실란	5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	메틸트리메톡시실란	10	0.5	-	0.5	-	-
	디부틸주석디메톡시실란	-	-	0.1	-	0.2	-
	유화제	-	-	-	0.1	-	0.2
	소포제	-	0.2	-	-	-	-
	염산용액(1몰)	20	-	3	-	1	-
	메탄올	-	1	-	-	-	-
	이소프로필알콜	30	-	-	2	-	-
	에탄올	-	-	-	-	-	6
	콜로이달 실리카	-	-	3	4	3	-
	콜로이달 알루미늄	15	-	24	21	23	23
	흙드실리카	-	20	-	2	-	-
	화이트카본	15	43	42	41	41	41
초기 물성	지속건조시간(분)	8	5	3	4	3	5
	도막두께( $\mu\text{m}$ )	25	22	24	21	23	23
	연필경도(H)	8	9	9	8	9	9
	Cross Cut(100/100)	99	100	100	99	98	100
1개월후 물성	지속건조시간(분)	8	5	3	4	3	5
	도막두께( $\mu\text{m}$ )	25	22	24	21	23	23
	연필경도(H)	8	9	9	9	8	9
	Cross Cut(100/100)	100	100	99	100	100	100

#### 발명의 효과

이와 같이 본 발명에 따른 세라믹 코팅제 조성물은 열안정성, 내마모성, 내화학성, 내식성 및 내후성이 우수하고, 또한, 탈지처리만으로도 접착력이 우수하기 때문에 샌딩 처리가 어려운 곳이나, 저온 경화형 및 상온 경화가 아니면 어려운 분야에까지 적용가능하다. 따라서, 내외장재, 산업용 부품, 내후성 화장막 등 각종 금속물 등에 이용시 산업에 미치는 파급효과를 매우 크다고 할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

유기규소 화합물 5 내지 30중량부, 충전제로서 콜로이달 실리카, 콜로이달 알루미늄, 흙드 실리카 및 화이트 카본중에서 하나 이상을 20 내지 75중량부, 용제 30중량부 이하 및 기타 첨가제를 포함하는 특징으로 하는 전저리를 최소화시킨 세라믹 코팅제 조성물.